Fährten, Wohnbauten und andre Lebensspuren mariner Tiere im Taunusquarzit des Rheintaunus.

Von

Dr. **G. Dahmer**, Bad Soden a. T.

Hierzu 23 Abbildungen.

Die Urkunden vom Tierleben der Vorzeit bestehen bekanntlich nicht nur aus den erhalten gebliebenen Resten vom Körper der Tiere (den sogenannten „Körperfossilien"), sondern auch aus Daseinsbelegen andrer Art. Hierzu gehören Geh- und Kriechfährten, Wohnbauten, Arbeitsspuren, Belege für die Ernährungsweise (Fraßspuren, Koprolithen) und allerlei andre Anzeichen der Lebenstätigkeit.

Schon aus dem Paläozoikum sind uns derartige Lebensspuren überliefert. Auch aus dem rheinischen Devon sind Vorkommen bekannt, haben indes erst im letzten Jahrzehnt eingehendere Beachtung und zum kleinen Teil auch eine Bearbeitung gefunden. Mehrere Abhandlungen, meist von Rud. Richter verfaßt, sind in der Zeitschrift „Senckenbergiana" erschienen; eine zusammenfassende Darstellung des ganzen Forschungsgebietes liegt in O. Abels schöner Monographie „Fossile Lebensspuren" (1935) vor. Das Studium dieser „versteinerten Lebensäußerungen" hat insofern einen besonderen Reiz, als diese zum Teil von Tieren herrühren, deren Körper rasch der Zerstörung anheimfiel (von Würmern, zarten Amphipoden u. dgl.) und die daher — von ganz seltenen Ausnahmefällen abgesehen — keine versteinerten Körperreste hinterlassen konnten.

Die sogenannten „Fährtenschichten" des rheinischen Devons sind marine Ablagerungen aus Küstennähe. Die günstigen Umstände, die hier und da die Spuren der Lebewesen, die sich dort im Schlamm bewegten oder ihn bewohnten, vor der Zerstörung bewahrt haben, bestanden manchmal längere Zeit hindurch. In solchen Fällen sind die Oberflächen der Deckschichten, die sich bei Überflutungen auflagerten, wiederum zu Fährtenschichten geworden; im fossil gewordenen Sediment liegen dann mehrere mit Lebensspuren bedeckte Zonen übereinander.

Der Weg, den man einzuschlagen hat, um ihre geheimnisvolle Schrift zu enträtseln, ist nicht genau vorgezeichnet. Man ist in erster Linie auf einen Vergleich angewiesen mit den Lebensspuren der Bewohner unserer heutigen Meeresküsten. Aber Untersuchungen hierüber liegen nur in unzureichendem Maße vor; insbesondere fehlt es an Beobachtungen am tropischen Strand, die manchen wertvollen Aufschluß geben könnten. Ist eine Vergleichsmöglichkeit nicht gegeben, so muß man

versuchen, durch ein genaues Studium aller Details der versteinerten Urkunde Anhaltspunkte für das Aussehen ihres Urhebers und dementsprechend seine Eingruppierung in das zoologische System zu gewinnen. Ein Schluß von der Fährte auf das Fährtentier oder von der Wohnung auf den Bewohner ist in diesem Fall natürlich mit einem nicht zu unterschätzenden Unsicherheitsfaktor behaftet.

Lebensspuren mariner Tiere sind auch im Taunusquarzit (Unterdevon) des Rheingau-Gebirges (Rheintaunus) gefunden worden. Sie bestehen hauptsächlich aus Kriechfährten verschiedener Art, die dem Quarzit, als er noch feuchter, aber doch schon bündiger Sandschlamm war, unter geringer Wasserbedeckung aufgeprägt wurden, und aus Wohnbauten von Würmern und Amphipoden, die sich stellenweise in ungeheurer Zahl vor der Küste angesiedelt hatten. Außerdem haben Trilobiten und Fische Kennzeichen ihrer Anwesenheit hinterlassen.

Von den Tieren selbst ist in den Schichten, die ihre Spuren aufweisen, nichts erhalten geblieben. Auch die Steinkerne von Brachiopoden und Zweischalern, die an einigen anderen Stellen im Taunusquarzit des Rheintaunus in großer Zahl auftreten (vgl. ROSE, 1936), sind hier äußerst selten.

Die Lebensspuren kommen hauptsächlich im unteren Taunusquarzit an der Rossel und im oberen Taunusquarzit[1]) der Umgebung des Niederwald-Denkmals und des Leingipfels vor. Dr. M. GALLADÉ und Lehrer O. ROSE haben in mehrjähriger, geschickter Sammeltätigkeit, bei der sich auch Herr B. BÜRGER wiederholt beteiligte, die Belegstücke zusammengebracht, die sich größtenteils im Naturhistorischen Museum in Wiesbaden befinden. Oberstudiendirektor Dr. F. HEINECK überließ mir in entgegenkommender Weise dieses Material zur Bearbeitung, und die Herren ROSE und BÜRGER gewährten mir Einblick in ihre Privatsammlungen. Das Ergebnis meiner Untersuchungen habe ich in einer Veröffentlichung: „Lebensspuren aus dem Taunusquarzit und den Siegener Schichten (Unterdevon)“ im Jahrbuch der Preuß. Geologischen Landesanstalt (1937) niedergelegt. Über meine Beobachtungen, soweit sie sich auf die im Wiesbadener Museum vertretenen Stücke beziehen, möchte ich hier kurz berichten. Für Überlassung der Klischees zu den beigefügten Abbildungen bin ich der Preuß. Geologischen Landesanstalt zu Dank verpflichtet.

[1]) Über die Gliederung des Taunusquarzits vgl. LEPPLA, Erläuterungen zu Blatt Rüdesheim - Preßberg der Geol. Karte von Preußen (Lief. 111, Berlin 1904).

Fährten.

Incisifex rhenanus Dahmer.

Abbildung 1 und 2.

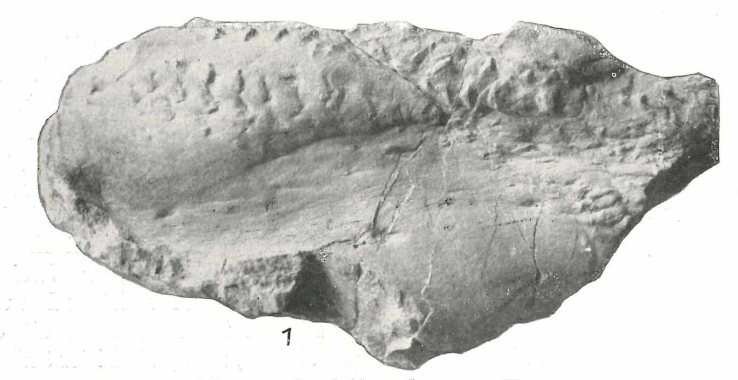


Abb. 1. *Incisifex rhenanus* Dahm.
× $^1/_2$. Fußspuren eines Gliederfüßlers (Trilobiten?) aus dem oberen Taunusquarzit. Halde zwischen dem Leingipfel und dem Niederwalddenkmal. Wiesbadener Museum. Galladé & Rose ges.

2

Abb. 2. *Incisifex rhenanus* Dahm.
Der von Gliedmaßen-Eindrücken bedeckte Wulst auf dem in Abb. 1 wiedergegebenen Gesteinsstück in natürlicher Größe. Schilling phot.

Auf der abgebildeten Platte hat ein Arthropode seine Fährte hinterlassen. Sie besteht aus den Eindrücken seiner Füße, die offenbar aus drei durch Gelenke verbundenen Gliedern bestanden. Ein verhältnismäßig kurzes inneres Glied hat schräge, tiefeingeschnittene, nach hinten leicht aufgeworfene Kerben hinterlassen; das nächste, längere und zärtere Glied war beim Schreiten etwas mehr nach vorn gerichtet und hat nur schmale Einschnitte hervorgerufen. Noch schmäler sind die

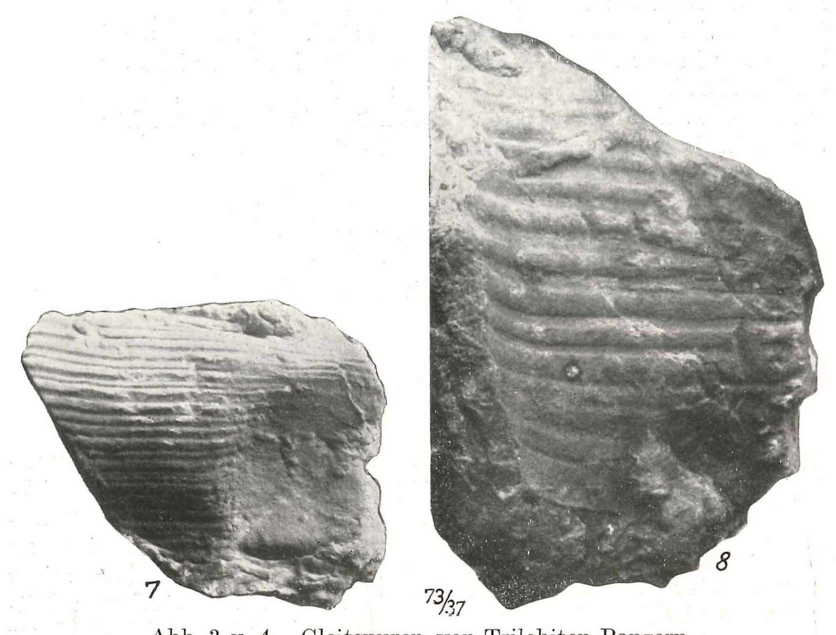


Abb. 3 u. 4. Gleitspuren von Trilobiten-Panzern.
3: $\times 1/2$. — Oberer Taunusquarzit. Halde östlich des Leingipfels. Wiesbadener Museum. GALLADÉ ges., SCHILLING phot.
4: $\times 3/4$. — Oberer Taunusquarzit. — Halde zwischen dem Leingipfel und dem Niederwalddenkmal. Geol. Landesmuseum, Berlin. ROSE ges. u. phot.

Eindrücke des letzten Gliedes, das bei der Fortbewegung nach hinten gekrümmt war. Sein Ende war anscheinend mit feinen Borstenanhängen versehen. Die Glättung des Sedimentes zwischen den Fußspuren ist durch das Aufschleifen der Bauchseite des Tieres hervorgerufen.

Die gleiche Fährte wurde auch in den Siegener Schichten eines vor einigen Jahren von mir entdeckten Lebensspuren-Fundortes an der Hammersteiner Lei bei Rheinbrohl a. Rh. (DAHMER 1934, Taf. 8, Fig. 7), eine mindestens sehr ähnliche von MAILLIEUX (1935, Abb. b) im gleichen Horizont in den belgischen Ardennen nachgewiesen.

Es liegt nahe, in dem Erzeuger der Fährte, den ich *Incisifex rhenanus* benannt habe, einen Trilobiten zu vermuten, der sich auf den Schreitästen seiner Spaltfüße kriechend fortbewegte.

Bei der Größe der Spur würde es sich um einen Homalonoten handeln können. Panzerreste dieser größten Trilobiten des rheinischen Unterdevons sind an zahlreichen Fundpunkten im Taunusquarzit nachgewiesen. In Begleitung der Fährte sind solche nicht beobachtet worden, wohl aber andere nicht zu verkennende Anzeichen des Daseins dieser Tiere. Die Skulpturen auf den in den Abb. 3 und 4 dargestellten Gesteinsstücken können nur dadurch zustande gekommen sein, daß Homalonoten-Schwanzschilder (oder Bruchstücke von solchen) eine Strecke über das Sediment geschleift worden sind. Daß diese passive Fortbewegung in der Richtung der Segmentstreifen und nicht quer dazu erfolgte, ist ohne weiteres verständlich: das dem Schlamm „gewölbt oben" aufliegende Schild mußte einer Verfrachtung in der Längsrichtung einen unverhältnismäßig großen Widerstand entgegensetzen.

Nereïtes galladéi DAHMER.

Abbildung 5.

Eine Fährte ganz anderer Art stellt diese Lebensspur dar. Sie gehört zu den nicht nur aus dem Paläozoikum, sondern auch aus jüngeren Ablagerungen wohlbekannten zopfförmigen Kriechfährten, die man mit dem Sammelnamen „Nereïten" bezeichnet. Das Tier aus dem Taunusquarzit-Meer, das ich zu Ehren des Entdeckers seiner Spur, des verstorbenen Mitarbeiters am Wiesbadener Museum, Dr. M. GALLADÉ, benannt habe, hat diese im Innern des Sedimentes, aber dicht unter der Oberfläche, gezogen. Die Ausfüllung des Tunnels liegt als flachgedrückter Steinkern vor. Die erhalten gebliebene Strecke besteht aus zwei Mäandern; ihre Oberfläche zeigt leichtgewölbte Anhänge, die die Gestalt von Rechtecken mit abgerundeten Ecken haben und mit einer Schmalseite zweizeilig einer medianen Furche anliegen.

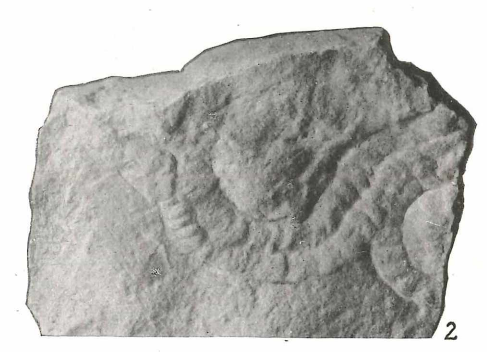


Abb. 5. *Nereïtes galladéi* DAHM. $\times ^1/_2$. — Kriechspur aus dem oberen Taunusquarzit. Halde etwa 500 m östl. des Leingipfels. Wiesbadener Museum. GALLADÉ ges.

Das Stück stammt aus der Umgebung des Leingipfels. Ähnliche Nereïten kommen im unteren Mitteldevon Thüringens vor (HUNDT 1931).

Nereïtes unda Dahmer.

Abbildung: Dahmer 1934, Tafel 9, Figur 2 u. 3.

Neben der im vorigen Abschnitt beschriebenen Nereïtenfährte ist noch eine andere im Taunusquarzit vertreten, die aus einer Reihe sehr regelmäßig verlaufender Windungen besteht, die die charakteristische Gestalt überkippter Bögen haben, und in deren Mitte sich ein feiner Grat entlangzieht. Weitere Skulpturen sind nicht vorhanden. Auch diese Kriechfährte verlief tunnelartig dicht unter der Sediment-Oberfläche. Sie wurde anstehend 150 m südwestlich des Aussichtspunktes „Rossel" beobachtet. Häufig ist sie auch unter den Lebensspuren von der Hammersteiner Lei bei Rheinbrohl vertreten.

Die Ansichten über die Natur von „Nereïtes" sind geteilt. Rud. Richter hält die Nereïten für Kriechspuren von Würmern (Anneliden), Abel für Schnecken-Fährten. Bei den Taunusquarzit-Formen dürfte es sich m. E. im Sinne von Abel um Kriechspuren von Schnecken handeln, da sie den Kriechspuren der an den südafrikanischen Flachküsten lebenden *Bullia rhodostoma* Gray (vgl. Abel 1935, S. 208 ff.) vergleichbar sind.

Wohnbauten.

Corophioides rosei Dahmer.

Abbildung 6—12.

Abb. 6 stellt eine Wand aus einem aufgelassenen Steinbruch an der Rossel dar. Auf der steilgestellten Schichtfläche erkennt man (besonders an der zwischen dem Weinbergpfahl und dem Hammer gelegenen Stelle) ein Gewirr von kreuz und quer durcheinander laufenden, kurzen Einschnitten. Die nach Gesteinsplatten aus dem Wiesbadener Museum hergestellten Aufnahmen Abb. 7 und 8 geben diese merkwürdige Skulptur deutlicher wieder.

Ähnliche Lebensspuren sind unter dem Namen „Hühnertrappen" schon früher im Buntsandstein nachgewiesen und als Wohnbauten gedeutet worden. Die Literatur über die eingehenden Untersuchungen, die hierüber vorliegen, siehe Dahmer 1937, S. 533.

Der Querbruch durch die mit „Hühnertrappen" bedeckten Taunusquarzitblöcke (Abb. 9—12) zeigt, daß die Einschnitte auf der Oberfläche in der Tat die Mündungen U-förmiger, senkrecht in das einstens weiche Sediment eingebohrter Röhren sind. Die Schenkel dieser Röhren sind — nach den Untersuchungen Rud. Richters an den Buntsandsteinbauten — durch eine „Spreite" miteinander verbunden. Sie „besteht aus zahlreichen, dicht aneinanderschließenden und dadurch eine Wand bildenden Bögen, die nichts anderes darstellen als die vom Tiere nacheinander angelegten Scheitelbögen des U-Ganges, die in gewissen aufeinanderfolgenden Zwischenräumen wieder verlassen worden sind" (Abel 1935, S. 453).

Diese fossilen Bau-Anlagen ähneln weitgehend den Grabgängen, die der lebende Amphipode *Corophium* (der „Schlickkrebs") im Wattenschlick anlegt. Es läßt dies darauf schließen, daß auch die U-Bauten aus dem Buntsandstein und aus dem Taunusquarzit einen Amphi-



Abb. 6. *Corophioides rosei* DAHM.
Steilgestellte Schichtfläche mit „Hühnertrappen", anstehend 100 m südöstlich des aufgelassenen Steinbruches an der Rossel, an der oberen Grenze der Weinberge. — Unterer Taunusquarzit. GALLADÉ phot.

poden beherbergten. Das Buntsandstein-Tier, *Corophioides luniformis* BLANCK.[2]), legte kleinere, aber tiefer in das Sediment eingegrabene

---

[2]) Eine Abbildung seiner Bauten finden die Leser der Jahrbücher des Nass. Ver. f. Naturkunde im Jahrg. 81 (1931), auf S. 131, in einem Aufsatz von GALLADÉ über Gerölle im Mosbacher Sand.

Wohnbauten an als sein Vorfahr aus der Unterdevon-Zeit, den ich nach dem Entdecker seiner Lebensspuren, Lehrer O. Rose in Wiesbaden, *Corophioides rosei* benannt habe.

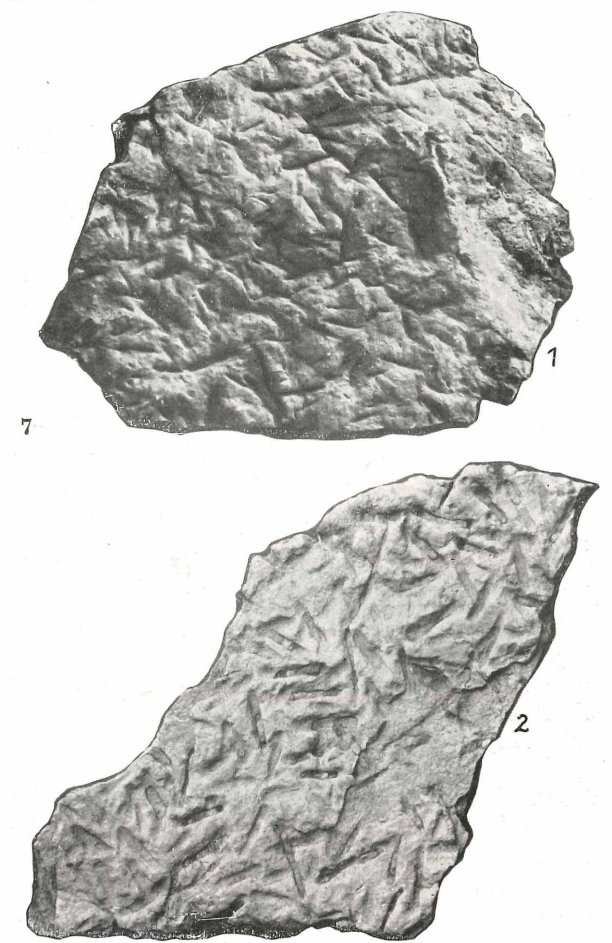


Abb. 7 u. 8. *Corophioides rosei* Dahm.
Schichtoberflächen mit den Mündungen der Wohnröhren, verkleinert. Obere Platte etwa × $^1/_7$. — Unterer Taunusquarzit. Rossel. Wiesbadener Museum. Galladé & Rose ges., Galladé phot.
Untere Platte etwa × $^2/_7$. — Unterer (?) Taunusquarzit. Großer Rheinberg, südwestlich von Aßmannshausen. Wiesbadener Museum. Galladé & Rose ges., Galladé phot.

Seine Kolonien wurden in losen Blöcken am Wege von Bingerbrück nach Forsthaus Heiligkreuz und am Osthange des Großen Rheinberges (südwestlich von Aßmannshausen) beobachtet; das Vorkommen im

Anstehenden an der Rossel wurde schon erwähnt. Schöne Belegstücke sind in der Schausammlung des Wiesbadener Museums ausgestellt.

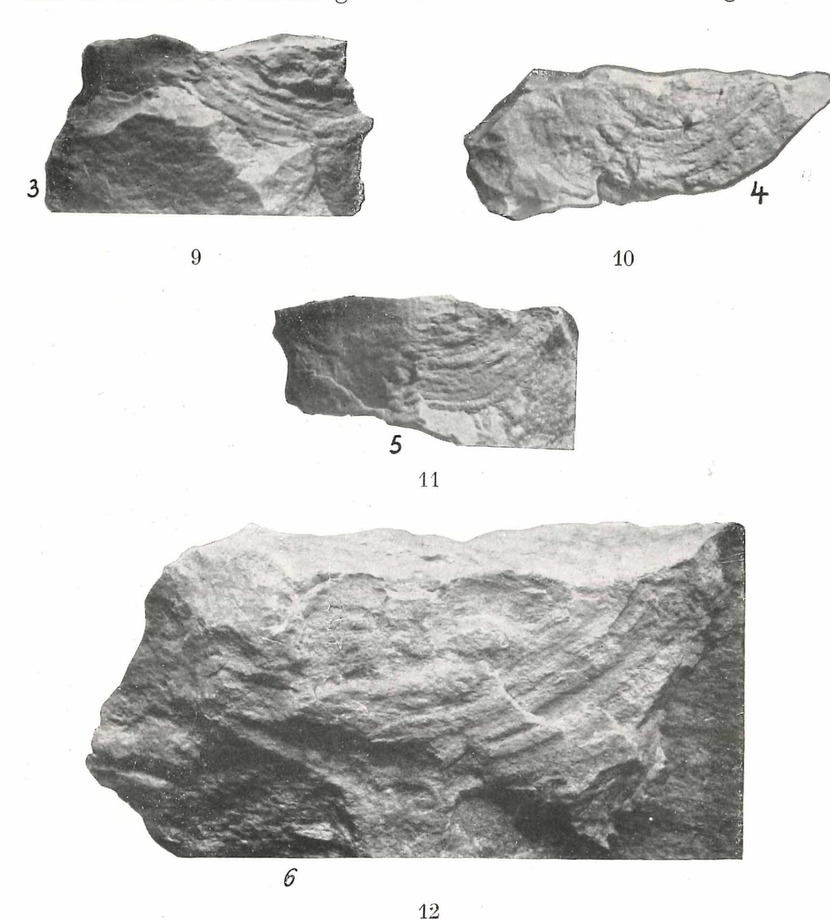


Abb. 9—12. *Corophioides rosei* DAHM.
Querbrüche durch Wohnröhren, den Grad der Krümmung und die „Anwachsstreifen" der Spreite zeigend.
Abb. 9—11 : × $^1/_2$. Abb. 12 : × $^2/_3$. — Unterer Taunusquarzit. Rossel. Wiesbadener Museum. GALLADÉ & ROSE ges., FILL phot.

Sabellarifex eifliensis (RUD. RICHTER).

Neben den mit „Hühnertrappen" bedeckten fallen dem Besucher des Wiesbadener Museums einige andere Taunusquarzitblöcke auf, deren Oberfläche bienenwabenartig mit kreisrunden Löchern bedeckt ist. Der Querbruch läßt erkennen, daß diese Löcher die Mündungen enger, wie Orgelpfeifen dicht nebeneinander liegender Röhren sind, die vertikal

im Sediment errichtet wurden und offenbar auf weite Strecken den Grund des Devonmeeres bedeckten.

Dieser, an Korallenbauten erinnernde „Pfeifenquarzit" besteht ebenfalls aus den Wohnbauten eines niederen Tieres. Grundlegende Studien von RUD. RICHTER (1920 und 1921) haben gezeigt, daß sie das Werk eines Wurmes (Anneliden) sind, eines nahen Verwandten der rezenten *Sabellaria alveolata* L., der sogenannten „Sandkoralle", deren Riffe sich weithin über das Wattenmeer am Nordseestrand ausdehnen

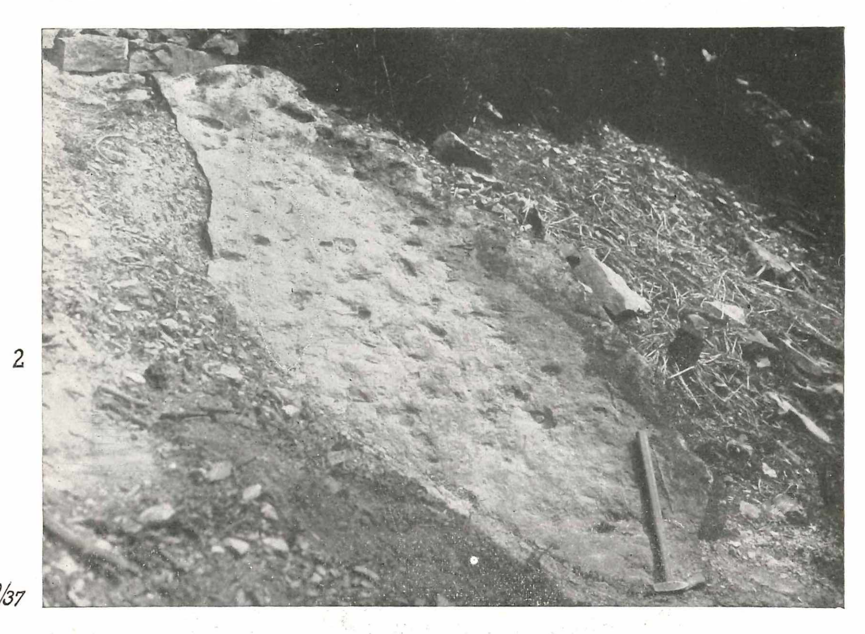


Abb. 13. *Rosselia socialis* DAHM.
Kolonie. Der (losgelöste) Block zeigt die Mündungen der Wohnröhren an der Schichtoberfläche. — Unter der großen Schutthalde an der Rossel. Unterer Taunusquarzit. GALLADÉ phot.

(RICHTER 1920, Abb. 2; vgl. auch ABEL 1935, S. 464 ff.). Auch *Sabellaria* baut ihre Köcher gleichgerichtet in großer Zahl nebeneinander, und zwar von unten nach oben aus Sandkörnern, die sie durch ein Sekret verkittet.

Die Bauten des devonischen Wurmes wurden zuerst aus dem Koblenzquarzit der Eifel bekannt (RICHTER 1920, Abb. 1, 3 und 4); das Tier, das sie bewohnte, ist *Sabellarites eifliensis* benannt worden. Der Gattungsname soll die nahe Verwandtschaft mit *Sabellaria* zum Ausdruck bringen.

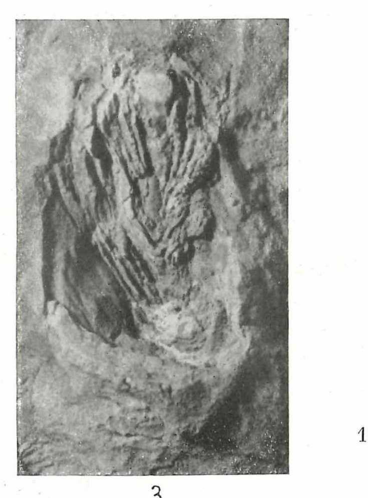
Im Rheintaunus stehen seine Riffe am unteren Ende der Felsrippe an der Nordwestseite der großen Blockhalde auf der Rossel an; linksrheinisch finden sie sich am Osthange des Damiankopfes, am Großen Rheinberg und in der Umgebung von Stromberg im Hunsrück.

Rosselia socialis Dahmer.

Abbildung 13—16.

Wohnbauten anderer Art sind in dem sehr harten, fast weißen „Felsquarzit“ unter der großen Schutthalde an der Rossel entdeckt worden.

Sie bestehen ebenfalls aus Röhren, doch sind diese in der Regel schräg zur Oberfläche angelegt und erweitern sich kelchartig an der



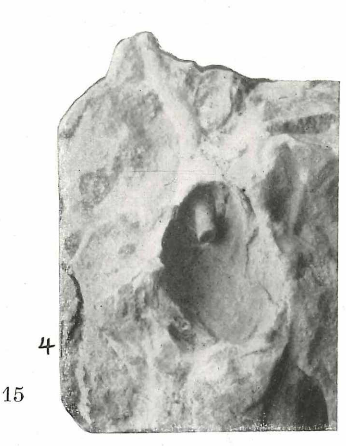


Abb. 14. *Rosselia socialis* Dahm.

Mündung, $\times \frac{1}{2}$; in der Aufstellung nach oben gerichtet. Die konzentrisch-schalige Struktur des Mündungsraumes und die durch ihn hindurchgehende Röhrenausfüllung sind durch Anwitterung freigelegt. — Unterer Taunus quarzit. Rossel. Wiesbadener Museum. Galladé ges., Fill phot.

Abb. 15. *Rosselia socialis* Dahm.

Oberes Ende der Wohnröhre mit Mündung, $\times \frac{1}{2}$; in der Aufstellung nach unten gerichtet. Die schalige Ausfüllung des Mündungsraumes ist bis auf einen kleinen Rest herausgewittert; auch an diesem Stück ist deutlich zu erkennen, daß der die Wohnröhre erfüllende Sedimentpfropfen in den Mündungsraum fortsetzt. — Unterer Taunusquarzit. Rossel. Wiesbadener Museum. Galladé ges., Schilling (Bad Soden/T.) phot. — Vergl. auch Abb. 16.

Mündung. Durch diese Erweiterung geht ein bleistiftdicker Zapfen, als Fortsetzung der Röhrenausfüllung, hindurch bis zur Oberfläche; der Raum zwischen ihm und der Wandung der Mündung ist mit tütenförmig ineinandergeschachtelten Quarzitlamellen ausgefüllt (Abb. 14 und 16), die allerdings durch Verwitterung meist stark korrodiert, manchmal sogar bis auf kleine Reste zerstört worden sind (Abb. 15).

Der Bewohner dieser Röhren, den ich ebenfalls für einen Wurm halte und *Rosselia socialis* benannt habe, bildete, wie der im vorhergehenden Abschnitt besprochene, Kolonien; doch bauten die einzelnen Individuen in größeren, unregelmäßigen Abständen.

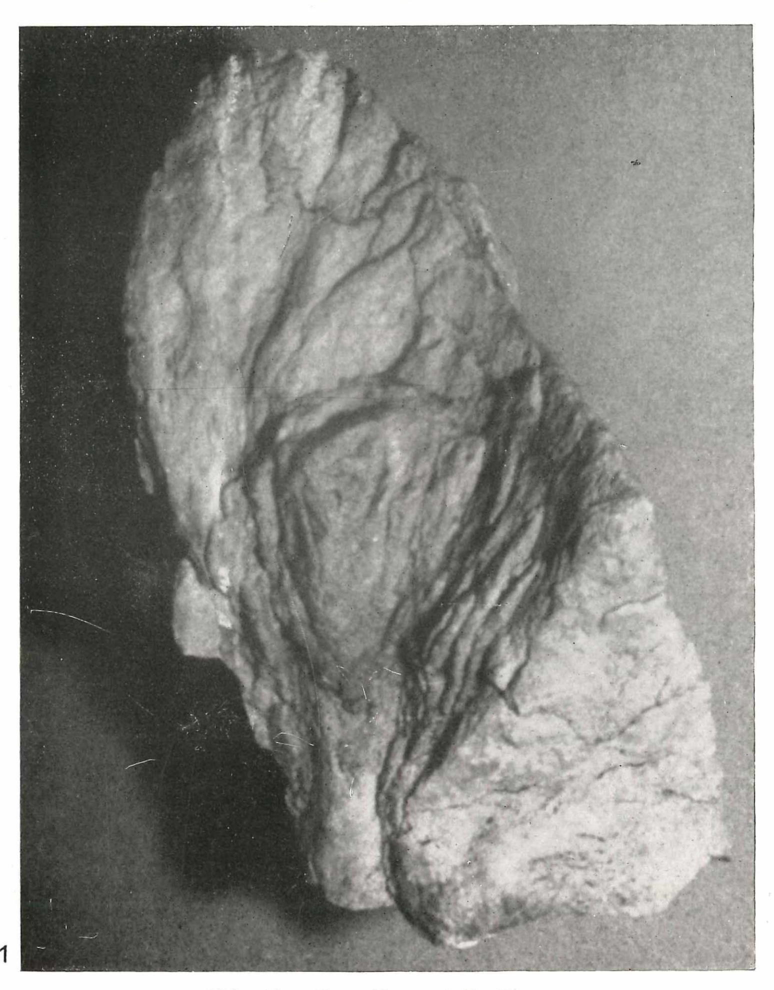


Abb. 16. *Rosselia socialis* DAHM.
Mündung, × 1. — Unterer Taunusquarzit. Halde 150 m südwestlich des Aussichtspunktes „Rossel". Geol. Landesmuseum Berlin. ROSE ges. u. phot.

Die eigenartige schalige Struktur um die Mündung kann m. E. kein Bestandteil der Wohnanlage sein. Ich nehme an, daß das Kopfende des Tieres mit fleischigen Anhängen in Gestalt trichterförmiger Krausen

besetzt war. Vielleicht waren, wie bei den Serpuliden, die Kiemen ganz an das vordere Ende gerückt und außen mit Wimperhärchen zum Herbeistrudeln des Atemwassers und der Nahrung besetzt. Wenn diese Kopfanhänge auch nicht erhaltungsfähig waren, so kann doch sehr wohl fettige Verwesungssubstanz die Verschmelzung der Sandausfüllungen, die nach dem Absterben des Tieres in die Mündung des Wohnbaues eingespült wurden, verhindert und dadurch die schalige Struktur bedingt haben. Der Zapfen mit der Lamelleneinfassung im Bereiche der Mündung könnte danach in gewissem Sinne als Steinkern vom Kopfende des Tieres gelten.

Grabgänge anderer Art.

Vereinzelt durchziehen den weißen Quarzit der Rossel auch die wurstförmigen Ausfüllungen schwach gekrümmter Bohrgänge von 30 bis 40 cm Durchmesser, die anscheinend horizontal verliefen. Die Oberfläche des Steinkernes zeigt eine aus sehr zarten Schüppchen bestehende Skulptur (Abb. 17). Diese Röhren waren wohl ebenfalls Wohnbauten oder Gänge, die zu solchen führten.

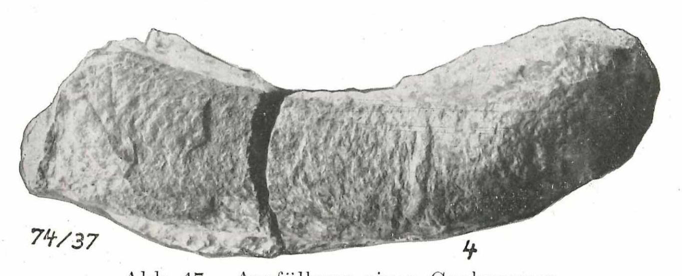


Abb. 17. Ausfüllung eines Grabganges.
× 1/2. — Unterer Taunusquarzit. Rossel. Wiesbadener Museum. GALLADÉ ges.

Spiralen aus sichelförmigen Streifen, die um eine vertikal in das Sediment hineinführende Achse angeordnet sind, wurden in der Umgebung des Leingipfels beobachtet. Sie gehören in die Gruppe von Lebensspuren, die man unter der Bezeichnung *Taonurus* oder *Spirophyton* zusammenfaßt, und die nach ABEL (1935, S. 444) vielleicht ebenfalls der Lebenstätigkeit von Würmern ihre Entstehung verdanken.

Koprolithen.

Fisch-Exkremente (?).

Abbildung 18—22.

Eine recht merkwürdige Lebensspur, die mehrfach in der Umgebung des Leingipfels, seltener an der Rossel auftritt, ist, wie guterhaltene

Stücke (Abb. 18) erkennen lassen, ein körperliches Gebilde, das aus dem gleichen oder etwas mürberem Quarzit besteht wie der Spurenträger, allerdings häufig in diesen leicht eingesunken und dann mit ihm verwachsen ist.

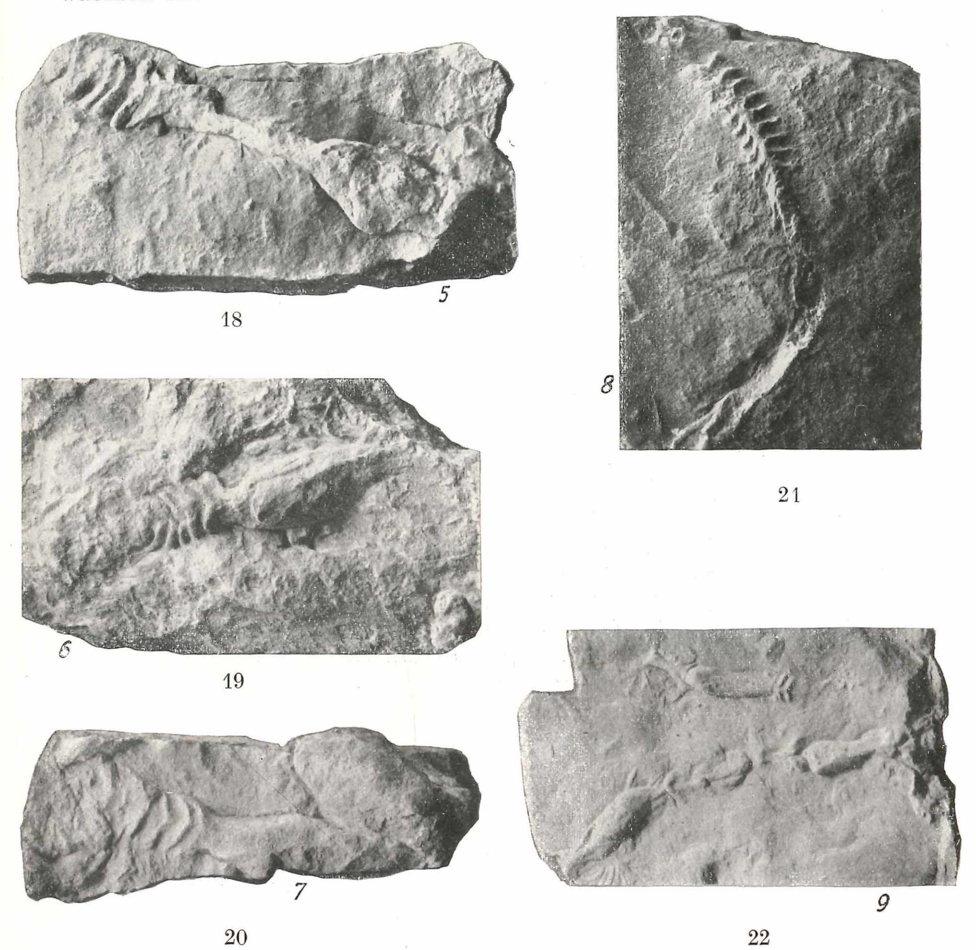


Abb. 18—22. Koprolithen (von Fischen?)
× 1/2. — 18—21: Oberer Taunusquarzit. Halden zwischen dem Leingipfel und dem Niederwalddenkmal; 22: Unterer Taunusquarzit. Rossel. Wiesbadener Museum. GALLADÉ & ROSE ges., SCHILLING phot.

Das Objekt besteht aus einem sackförmigen Ballen von stark wechselnder Gestalt, der durch einen verschmälerten, manchmal in die Länge gezogenen „Hals" mit einer Gruppe wulstiger Querringel in Verbindung steht. Die gekerbte Strecke bestand, wie das freiliegende Stück

Abb. 18 zeigt, ursprünglich aus einer Serie ineinandergeschachtelter Wülste.

In meiner früheren Arbeit (DAHMER 1937, S. 536 und 537) habe ich näher begründet, weshalb in diesem Problematikum weder eine Fährte noch ein Wohnbau vorliegen kann. Ich halte es für einen Koprolithen, und zwar das keulenförmige Ende für den Haupt-Kotballen, die ineinandergeschachtelten Ringe am anderen Ende für eine Struktur, die beim Abstoßen der letzten Kotteile durch die Kontraktionen des Aftermuskels erzeugt wurde.

Verschiedene Anzeichen deuten darauf hin, daß diese Exkremente von schwimmenden Tieren abgesetzt wurden. Vermutlich stammen sie von Panzerfischen, deren Körperreste zwar nicht in der Spurenschicht, wohl aber in nächster Nähe in gleichem oder etwas höherem Niveau in großer Zahl gefunden wurden (u. a. in einem Steinbruch am Kurhaus Aßmannshausen und bei Stephanshausen; vgl. auch GALLADÉ 1927 und H. SCHMIDT 1933).

Exkremente von Sedimentfressern.

Abbildung 23.

Kurze, keulenförmige Stäbchen mit abgerundeten Enden und länglich-ovale Bällchen, die, kreuz und quer durcheinander und übereinander liegend, manche Platten aus dem Taunusquarzit der Umgebung des Leingipfels bedecken, könnten Koprolithen von sedimentfressenden Tieren (Würmern?) sein. Für eine solche Auffassung spricht besonders der in Abb. 23 wiedergegebene Fund, wo solche keulenförmige Gebilde um einen vertikal in das Gestein führenden Kanal, aus dem sie offenbar ausgestoßen wurden, gruppiert sind.

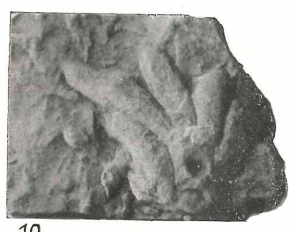


Abb. 23. Kothaufen eines Sedimentfressers. × $^1/_2$. In der Mitte die Mündung der Wohnröhre. - Unterer Taunusquarzit. Halde 125 m südwestlich des Aussichtspunktes „Rossel". Wiesbadener Museum. GALLADÉ ges., SCHILLING phot.

Angeführte Literatur.

ABEL, O.: Vorzeitliche Lebensspuren. — Jena (G. FISCHER) 1935.

DAHMER, G.: Die Fauna der Seifener Schichten (Siegenstufe). — Abh. preuß. geol. L.-A., N.-F. **147**. Berlin 1934.

— Lebensspuren aus dem Taunusquarzit und den Siegener Schichten (Unterdevon). — Jb. preuß. geol. L.-A. f. 1936, **57**, S. 523—539. Berlin 1937.

GALLADÉ, M.: Neue Versteinerungsfunde im Taunusquarzit zwischen Aßmannshausen und Wiesbaden. — Diese Zeitschr. **79**, S. 20—22. München u. Wiesbaden 1927.

HUNDT, R.: Eine Monographie der Lebensspuren des Unteren Mitteldevons Thüringens. — Leipzig (M. WEG) 1931.

MAILLIEUX, E.: Note sur les empreintes fossiles du Siegenien inférieur du Bassin de Laroche. — Bull. Mus. royal Hist. nat. Belgique, **11**, Nr. 12. Brüssel 1935.

RICHTER, RUD.: Ein devonischer „Pfeifenquarzit", verglichen mit der heutigen „Sandkoralle" (*Sabellaria*, Annelidae). — Senckenbergiana **2**, S. 215—236. Frankfurt a. M. 1920.

— *Scolithus*, *Sabellarifex* und Geflechtsquarzite. — Senckenbergiana **3**, S. 49—52. Frankfurt a. M. 1921.

ROSE, O.: Versteinerungen im Taunusquarzit des Rheintaunus. — Diese Zeitschr. **83**, S. 49—58. Wiesbaden 1936.

SCHMIDT, H.: Fischreste aus dem Taunusquarzit. — Pal. Zeitschr. **15**, S. 228—245. Berlin 1933.